

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-373168

(43)Date of publication of application : 26.12.2002

(51)Int.Cl. G06F 17/30
G06F 13/00

(21)Application number : 2001-181040 (71)Applicant : OSAKU TEIZOU

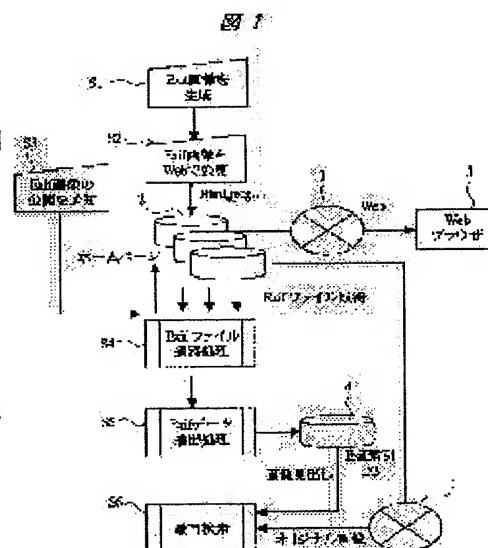
(22)Date of filing : 15.06.2001 (72)Inventor : OSAKU TEIZOU

(54) METHOD AND SYSTEM FOR RETRIEVING PICTURE BASED ON POSITION INFORMATION

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To realize picture retrieval based on position information using the tag of position information management in a preservation format of a picture.

SOLUTION: This picture retrieving system is constituted of a home page 2 opened to the public on a Web 1, a Web browser 3, an Exif retrieval DB 4, and a user terminal equipment or the like. Then, latitude/longitude information is set at a GPS extended tag part in an Exif format so that an original picture with position information can be generated, and the picture is opened to the public on the home page on the Web 1, and the file of the original picture with the position information is retrieved, and the retrieved file is acquired, and information related to GPS described in the Exif format of the original picture with the position information is extracted, and preserved in the Exif retrieval DB 4 (steps S1-S5). Then, a user retrieves the Exif retrieval DB 4 by using arbitrary spot information such as the present position as a key, and acquires the photographic spot list of places near the arbitrary spot.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-373168
(P2002-373168A)

(43) 公開日 平成14年12月26日 (2002. 12. 26)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
G 0 6 F 17/30	2 1 0	G 0 6 F 17/30	2 1 0 C 5 B 0 7 5
	1 1 0		1 1 0 F
	1 7 0		1 7 0 B
	3 8 0		3 8 0 F
13/00	5 6 0	13/00	5 6 0 A
審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 9 頁)			

(21) 出願番号 特願2001-181040 (P2001-181040)

(22) 出願日 平成13年6月15日 (2001. 6. 15)

(71) 出願人 501240730

尾作 禎蔵

埼玉県川口市戸塚 2-5-5-103

(72) 発明者 尾作 禎蔵

埼玉県川口市戸塚 2-5-5-103

(74) 代理人 100080001

弁理士 筒井 大和 (外 1 名)

F ターム (参考) 5B075 ND08 NK02 NK04 PQ02 PQ46
PQ48 UU14

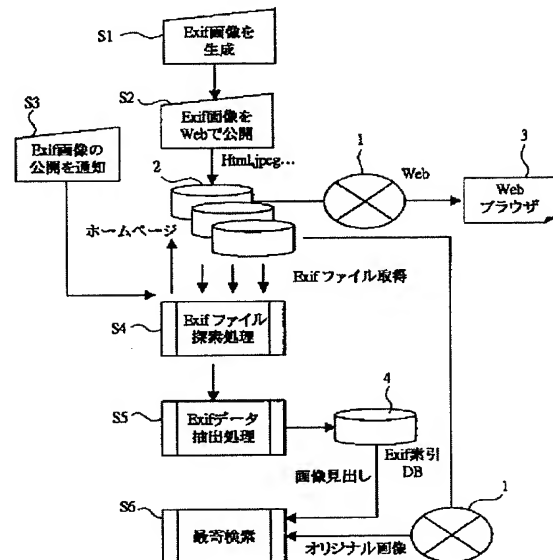
(54) 【発明の名称】 位置情報に基づく画像検索方法およびシステム

(57) 【要約】

【課題】 画像の保存形式の位置情報管理のタグを利用した位置情報に基づく画像検索を実現することができる技術を提供する。

【解決手段】 Web 1 上に公開されたホームページ 2、Web ブラウザ 3、Exif 索引 DB 4 や、利用者の端末装置などから構成される画像検索システムであって、ステップ S1 ～ S5 に従い、Exif 形式の GPS 拡張タグ部分に緯度経度情報を設定して位置情報付オリジナル画像を生成し、この画像を Web 1 上のホームページで公開し、これら位置情報付オリジナル画像のファイルを探査し、探索されたファイルを取得して位置情報付オリジナル画像の Exif 形式の中に記述された GPS の関連情報を抽出して Exif 索引 DB 4 に保存し、この Exif 索引 DB 4 を、利用者が現在位置などの任意の地点情報をキーに検索し、その任意の地点に近い場所の撮影スポット一覧を情報として得る。

図 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ネットワーク上に構築されたデータベースおよび端末装置を有し、画像の中に位置情報を付加した位置情報付オリジナル画像を生成し、この位置情報付オリジナル画像を前記ネットワーク上で公開するステップと、前記ネットワーク上で公開された位置情報付オリジナル画像を探索し、この探索された位置情報付オリジナル画像から画像検索に必要な見出し情報を抽出し、この見出し情報を前記データベースに保存するステップと、前記データベースに保存された見出し情報を、前記端末装置から任意の地点の地点情報をもとに検索し、前記任意の地点に近い場所の位置情報付画像情報を取得するステップと、を有することを特徴とする位置情報に基づく画像検索方法。

【請求項 2】 請求項 1 記載の位置情報に基づく画像検索方法において、前記位置情報付オリジナル画像は、所定の保存形式による画像データと、この画像データの保存形式の一部分に定義される緯度経度データとからなることを特徴とする位置情報に基づく画像検索方法。

【請求項 3】 請求項 2 記載の位置情報に基づく画像検索方法において、前記画像データと前記緯度経度データは、デジタルスチルカメラと GPS ユニットのよう位置属性が取得可能な装置との組み合わせ、または電子地図ソフトウェアのような位置属性が取得可能なソフトウェアから得ることを特徴とする位置情報に基づく画像検索方法。

【請求項 4】 請求項 1 記載の位置情報に基づく画像検索方法において、前記見出し情報は、前記位置情報付オリジナル画像の緯度、経度、タイトルのような検索に必要な項目からなることを特徴とする位置情報に基づく画像検索方法。

【請求項 5】 請求項 1 記載の位置情報に基づく画像検索方法において、前記位置情報付画像情報は、前記任意の地点に近い場所の見出し情報の一覧と、この一覧の各地点の位置情報付オリジナル画像に対応するサムネイル画像とからなることを特徴とする位置情報に基づく画像検索方法。

【請求項 6】 請求項 5 記載の位置情報に基づく画像検索方法において、前記位置情報付画像情報は、前記サムネイル画像に対応する前記位置情報付オリジナル画像にアクセスできる情報を含むことを特徴とする位置情報に基づく画像検索方法。

【請求項 7】 請求項 1 記載の位置情報に基づく画像検索方法において、前記ネットワーク上で公開された位置情報付オリジナル画像に含まれる地点情報を基点として、前記位置情報付画像情報を検索できるタグを利用することにより、前記

基点の付近で撮影した人々のコミュニケーション広場を動的に作ることを可能にすることを特徴とする位置情報に基づく画像検索方法。

【請求項 8】 ネットワーク上に構築されたデータベースおよび端末装置を有し、前記ネットワーク上には、画像の中に位置情報を付加して生成された位置情報付オリジナル画像が公開され、前記データベースには、前記ネットワーク上で公開された位置情報付オリジナル画像が探索され、この探索された位置情報付オリジナル画像から抽出された画像検索に必要な見出し情報が保存され、前記端末装置は、前記データベースに保存された見出し情報を任意の地点の地点情報をもとに検索し、前記任意の地点に近い場所の位置情報付画像情報を取得する、ものであることを特徴とする位置情報に基づく画像検索システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、位置情報検索技術に関し、特に緯度経度付デジタル画像の位置情報に基づく検索技術に適用して有効な技術に関する。

【0002】

【従来の技術】本発明者が検討した技術として、位置情報検索技術に関しては、以下のような技術が考えられる。たとえば、情報の一例としての位置情報の検索システムは、任意の地点（緯度経度）を中心に最寄りの店舗や施設を中心点からの直線距離や道のり（時間）順に検索するもので、対象となる店舗や施設の緯度経度は住所から特定したり、あるいは電子地図上に 1 点 1 点プロットすることにより求める方法などを採っている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前記のような位置情報検索技術について、本発明者が検討した結果、以下のようなことが明らかとなった。たとえば、前記のような位置情報の検索システムにおいて、利用者が探したいと思う場所は、住宅地図に載っているような店舗や施設ばかりではなく、風景写真の撮影ポイントのような住所では特定しにくい場所である場合もある。

【0004】さらに、公園、ゴルフ場、複合施設のように対象物が広い場合、住所のようなデータだけでは、どこに利用者を案内していいかわらず、建物や施設の代表点（たとえば中心点）など、利用者には意味のないポイントを案内してしまっている。

【0005】また、このような風景写真の撮影ポイントや、広い施設の一部を案内する場合、利用者に対して画像を提示することは非常に効果的である。

【0006】そこで、本発明者は、デジタルスチルカメラなどで撮影した画像の保存形式と、この画像の保存形式の一部分に GPS などから得られる位置情報を管理する場所が定義されることに着目し、画像の保存形式の位

置情報管理のタグを利用した位置情報に基づく画像検索が可能となることを考え付いた。

【0007】すなわち、位置情報に関して、住所から緯度経度を特定するというような根本的な考え方を覆し、単にデジタルスチルカメラなどで写真を撮るだけで緯度経度を特定できるようにして、利用者を本当に案内したいポイントにピンポイントに誘導可能な画期的なサービスが提供できるようにするものである。よって、撮影したポイントで緯度経度を取得できるため、まさにその撮影ポイントに利用者を導いたり、あるいは広い施設の任意の地点でシャッターを切ることににより、そのポイントへ利用者を案内できるようになる。

【0008】そこで、本発明の目的は、画像の保存形式の位置情報管理のタグを利用した位置情報に基づく画像検索を実現することができる技術を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明は、前記目的を達成するために、ネットワーク上に構築されたデータベースおよび端末装置を有する構成において、以下のような特徴を有するものである。

【0010】すなわち、本発明による位置情報に基づく画像検索方法は、画像の中に位置情報を付加した位置情報付オリジナル画像を生成し、この位置情報付オリジナル画像をネットワーク上で公開し、この公開された位置情報付オリジナル画像を探索し、この探索された位置情報付オリジナル画像から画像検索に必要な見出し情報を抽出し、この見出し情報をデータベースに保存し、この保存された見出し情報を、端末装置から任意の地点の地点情報をもとに検索し、任意の地点に近い場所の位置情報付画像情報を取得する、各ステップを有するものである。

【0011】また、前記位置情報に基づく画像検索方法において、位置情報付オリジナル画像は、所定の保存形式による画像データと、この画像データの保存形式の一部分に定義される緯度経度データなどからなるものである。さらに、画像データと緯度経度データは、デジタルスチルカメラとGPSユニットのような位置属性（緯度経度）が取得可能な装置との組み合わせ、または電子地図ソフトウェアのような位置属性が取得可能なソフトウェアなどから得るようにしたものである。

【0012】また、前記位置情報に基づく画像検索方法において、見出し情報は、位置情報付オリジナル画像の緯度、経度、タイトルのような検索に必要な項目などからなるものである。

【0013】また、前記位置情報に基づく画像検索方法において、位置情報付画像情報は、任意の地点に近い場所の見出し情報の一覧と、この一覧の各地点の位置情報付オリジナル画像に対応するサムネイル画像などからなるものである。さらに、位置情報付画像情報は、サムネ

イル画像に対応する位置情報付オリジナル画像にアクセスできる情報などを含むようにしたものである。

【0014】また、前記位置情報に基づく画像検索方法において、ネットワーク上で公開された位置情報付オリジナル画像に含まれる地点情報を基点として、位置情報付画像情報を検索できるタグを利用することにより、基点の付近で撮影した人々のコミュニケーション広場を動的に作ることを可能にしたものである。

【0015】また、本発明による位置情報に基づく画像検索システムは、ネットワーク上には、画像の中に位置情報を付加して生成された位置情報付オリジナル画像が公開され、またデータベースには、ネットワーク上で公開された位置情報付オリジナル画像が探索され、この探索された位置情報付オリジナル画像から抽出された画像検索に必要な見出し情報が保存され、さらに端末装置は、データベースに保存された見出し情報を任意の地点の地点情報をもとに検索し、任意の地点に近い場所の位置情報付画像情報を取得するものである。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。

【0017】まず、図1により、本発明の一実施の形態の画像検索方法を実現するためのシステム、このシステムにおける画像検索方法の一例の概略構成および概略手順を説明する。図1は画像検索方法を実現するためのシステム、このシステムにおける画像検索方法を示す概念図である。

【0018】本実施の形態の画像検索方法を実現するためのシステムは、たとえばデジタルスチルカメラおよび周辺機器との間で自由に画像を交換するための画像の保存形式であるExif形式を採用し、このExif形式の拡張タグ部分に定義されたGPSのデータを利用した位置情報に基づく画像検索システムである。

【0019】この画像検索システムは、ネットワークの一例としてのWeb上に公開された、画像の中に位置情報を付加して生成された位置情報付オリジナル画像を含むホームページ2、公開された位置情報付オリジナル画像を表示するWebブラウザ3、探索された位置情報付オリジナル画像から抽出された画像検索に必要な見出し情報を保存するExif索引DB4や、図示しない利用者の端末装置などから構成されている。

【0020】この画像検索システムにおける画像検索方法は、以下のような手順により行われる。

【0021】(1) Exif形式の拡張タグ部分に定義されたGPSのデータを管理する場所に緯度、経度を付与し、この緯度経度の位置情報付オリジナル画像を生成する(ステップS1)。この位置情報付オリジナル画像は、各画像の所有者が開設したホームページ2で公開される(ステップS2)。

【0022】(2) 画像の所有者は、Exif形式の位

位置情報付オリジナル画像を自分のホームページ2で公開していることを、画像検索サービスの提供者へ、そのURLを通知する(ステップS3)。

【0023】(3) 通知されたURLをもとに、これらExif形式の位置情報付オリジナル画像のファイルをExifファイル探索プログラムで探索し(ステップS4)、探索されたファイルを取得して位置情報付オリジナル画像のExif形式の中に記述されたGPSの関連情報を抽出し(ステップS5)、Exif索引DB4に保存する。これらの処理は、たとえば一例として画像検索サービスの提供者側で実行され、Exifファイル探索プログラム、Exif索引DB4などは画像検索サービスの提供者により設けられ、また処理のためのソフトウェアなども画像検索サービスの提供者により作成される。

【0024】(4) Exif索引DB4を、現在位置などの任意の地点情報をキーに検索し(ステップS6)、その任意の地点に近い場所の撮影スポット一覧を情報として得る。この処理は、たとえば一例として利用者により実行される。よって、利用者は、Exif索引DB4を検索して撮影スポット一覧の情報を得ることができる。また、Web1上の画像の所有者のホームページ2にアクセスして位置情報付オリジナル画像を得ることも可能である。

【0025】次に、図2～図8により、本実施の形態の画像検索システムにおいて、画像検索方法の一例の手順の詳細を順に説明する。図2は位置情報付オリジナル画像のデータを示す説明図、図3(a)、(b)は位置情報付オリジナル画像の生成を説明するための説明図、図4は位置情報付オリジナル画像のWeb上での公開を説明するための説明図、図5は位置情報付オリジナル画像の探索による見出しデータのデータベース化を説明するための説明図、図6および図7は任意の地点からの検索を説明するための説明図、図8は異次元コミュニティを説明するための説明図である。

【0026】1. 位置情報付オリジナル画像の生成(図2、図3)

位置情報付オリジナル画像5としては、たとえば一例として、図2に示すようなExif形式の画像に含まれるデータがある。画像に関するデータとしては、Exif

Version、FlashPix Versionに対応するメーカー名、モデル名、ソフトウェア、メーカーノート、・・・、露出プログラムなどの各種データがある。拡張タグ部分で定義される位置情報に関するデータとしては、GPS Versionに対応する北緯/南緯、緯度、東経/西経、経度、・・・、測位地図などの各種データがある。

【0027】このような位置情報付オリジナル画像5の生成は、たとえば一例として、図3に示すような仕組みにより生成する。図3(a)のように、デジタルスチル

カメラ11にGPSユニット12を接続して、デジタルスチルカメラ11で撮影したExif形式の画像の中に、GPSユニット12で得た緯度経度情報を付加する。あるいは、図3(b)のように、地図ソフトウェア13を用い、この地図ソフトウェア13上で任意の地点をポイントすることによって、Exif形式の画像の中に緯度経度情報を付加する。このようにして位置情報付オリジナル画像5を生成することができる。

【0028】このような位置情報付オリジナル画像5の生成において、デジタルスチルカメラ11で撮影した画像に図2のようなデータを含めることによって、画像データを見るだけで、撮影位置の情報が判るようになる。

【0029】2. 位置情報付オリジナル画像のWeb上での公開(図4)

位置情報付オリジナル画像5のWeb1上での公開は、たとえば一例として図4に示すように、前記のように生成された位置情報付オリジナル画像5のデータをWeb1上のホームページ2で公開する。

【0030】3. 位置情報付オリジナル画像の探索による見出しデータのデータベース化(図5)

位置情報付オリジナル画像5の探索による見出しデータのデータベース化は、たとえば一例として、図5に示すような仕組みによりデータベース化する。

【0031】(1) 画像データの取得では、Web1上のホームページ2で公開された位置情報付オリジナル画像5のファイルを取得する(ステップS11)。この際には、①Web1のオーナーから位置情報付オリジナル画像5が含まれるURLを通知してもらって画像ファイルを取得したり、②通知されたURLを対象に探索プログラムが画像ファイルを取得する、方法などがある。

【0032】(2) Exif解析では、取得したファイルの位置情報付オリジナル画像5を解析して(ステップS12)、Exif形式の画像で緯度経度情報が付与されているかどうかをチェックする(ステップS13)。

【0033】(3) DB追加では、チェックの結果、Exif形式の位置情報付オリジナル画像5であれば、その画像の検索対象となる項目をExif形式の項目の中から抽出し、見出しデータとしてExif索引DB4に保存する(ステップS14)。この際に、保存対象のデータとしては、たとえば①緯度、②経度、③撮影日時、④URL、⑤写真タイトル、⑥撮影者、⑦コメントなどがあり、このうち①～③までの情報を必須項目として抽出する。また、オリジナルの位置情報付オリジナル画像5からサムネイルの画像を自動生成し、一覧表示用の画像としてサムネイル画像DB6に保存する。

【0034】4. 任意の地点からの検索(図6、図7) たとえば一例として、図6に示すように、地図上の任意のポイント、あるいは駅や名所などのようなランドマーク、あるいは利用者が現在いる地点など、任意の位置情報(緯度、経度)をサーバに伝え、その地点情報をもと

10

20

30

40

50

にE x i f 索引DB 4を検索する。

【0035】(1) 地点情報の取得では、地図7上の任意の地点の緯度経度の情報、あるいはこれに変換可能な住所、郵便番号などのデータを取得する(ステップS 21)。

【0036】(2) 最寄検索では、前記の緯度経度の情報をもとにして、E x i f 索引DB 4から最寄の撮影ポイントデータを検索する(ステップS 22)。

【0037】(3) 検索結果表示では、前記で得られた検索結果の最寄の撮影ポイントを一覧表示する(ステップS 23)。たとえば一例として図7に示すように、富士山火口付近での検索結果を、見出しデータやサムネイル画像を含めて一覧で表示する。また、1つの位置情報付画像が選択された場合、位置情報付オリジナル画像5が存在するURL情報をもとに、Web 1を介して画像所有者のホームページ2にアクセスして、位置情報付オリジナル画像5を表示することができる。

【0038】5. 位置情報付オリジナル画像の利用
位置情報付オリジナル画像5を利用することで、地図での確認はもちろん、カーナビのようなルート探索と連動して、写真の撮影スポットまで利用者をナビゲートすることが可能となる。

【0039】具体的には、地図ソフトウェア側でE x i f 形式のGPS管理タグを認識することで、地図上の任意の地点の位置の表示が可能となる。また、カーナビ側でメモリカードに記録したE x i f 形式の画像を取り込んだり、ネット上からE x i f 形式の画像を取り込むことにより、その位置をカーナビ側に知らせ、目的地の設定などができるようになる。

【0040】6. 異次元コミュニティ(図8)
異次元コミュニティとしては、画像所有者がホームページ上で公開した位置情報付オリジナル画像を基点にして付近で撮影した情報を一覧する方法などがある。この方法は、たとえば一例として図8に示すように、以下のよう

【0041】(1) 画像の所有者が、Web 1上のホームページ2で位置情報付オリジナル画像5を公開し、そのURLを通知する(ステップS 31)。

【0042】(2) 画像検索サービスの提供者側は、E x i f 形式の位置情報付オリジナル画像5を取得する(ステップS 32)。

【0043】(3) 画像検索サービスの提供者側は、E x i f 形式の位置情報付オリジナル画像5のE x i f 索引DB 4への追加を行い、画像の所有者に対し最寄検索のサービスが可能な、たとえばHTMLのタグ情報を提供する(ステップS 33)。

【0044】(4) 画像の所有者は、上記タグをホームページ2に埋め込むことによって、あたかも自分のホームページ2上で、自分の画像を基点にして付近で撮影した情報を一覧することができる(ステップS 34)。た

たとえば、画像の所有者は、地点“AAA”付近の位置情報付オリジナル画像5を公開し、画像検索サービスの提供者側から取得したタグをホームページ2に埋め込む。このタグによって生成されたボタン8などで最寄検索を行うと、地点“AAA”付近で撮影したものをリストとして得ることができるようになる。これによって、自分の画像を中心として、この付近で撮影した人々のコミュニケーション広場を動的に作ることができる。

【0045】従って、本実施の形態の画像検索方法を実現するためのシステム、このシステムにおける画像検索方法によれば、E x i f 形式のGPS管理タグを利用した位置情報に基づく画像検索を実現することができる。この結果、利用者は、このような仕組みを利用して以下のような効果を得ることができる。

【0046】(1) Web 1上に公開されている位置情報付オリジナル画像5の中で、任意の地点から最寄の撮影スポットを簡単に検索することができる。

【0047】(2) Web 1上に公開されている撮影スポットの位置情報付オリジナル画像5を取り込み、地図に緯度経度情報を渡すことで、詳細な撮影ポイントを容易に知ることができる。

【0048】(3) Web 1上に公開されている位置情報付オリジナル画像5の緯度経度をカーナビのようなルート検索のシステムに渡すことによって、撮影ポイントまでのナビゲートができるようになる。

【0049】(4) 利用者自ら、Web 1上に位置情報付オリジナル画像5を公開することにより、ある任意のポイントを中心にしたコミュニティを生成することができる。

【0050】以上、本発明者によってなされた発明をその実施の形態に基づき一例を具体的に説明したが、本発明は前記実施の形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々変更可能であることはいうまでもない。

【0051】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の画像検索技術によれば、以下のような効果を得ることができる。

【0052】(1) 画像検索サービス提供者は、画像の保存形式の位置情報管理のタグを利用した位置情報に基づく画像検索を実現することが可能となる。

【0053】(2) 利用者は、ネットワーク上に公開されている位置情報付オリジナル画像の中で、任意の地点から最寄の撮影スポットを簡単に検索することが可能となる。

【0054】(3) 利用者は、ネットワーク上に公開されている撮影スポットの位置情報付オリジナル画像を取り込み、地図に緯度経度情報を渡すことで、詳細な撮影ポイントを容易に知ることが可能となる。

【0055】(4) 利用者は、ネットワーク上に公開されている位置情報付オリジナル画像の緯度経度をカーナ

ビのようなルート検索のシステムに渡すことで、撮影ポイントまでのナビゲートを得ることが可能となる。

【００５６】（５）利用者は、自らネットワーク上に位置情報付オリジナル画像を公開することで、ある任意のポイントを中心にしたコミュニティを生成することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の一実施の形態の画像検索方法を実現するためのシステム、このシステムにおける画像検索方法を示す概念図である。

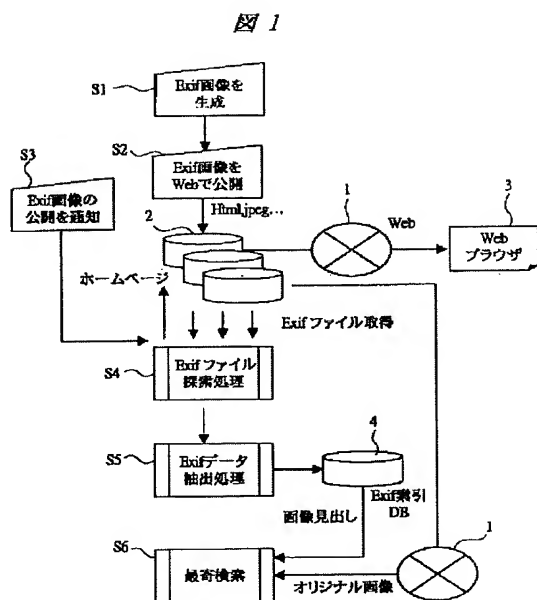
【図 2】本発明の一実施の形態において、位置情報付オリジナル画像のデータを示す説明図である。

【図３】（ａ），（ｂ）は本発明の一実施の形態において、位置情報付オリジナル画像の生成を説明するための説明図である。

【図４】本発明の一実施の形態において、位置情報付オリジナル画像のWeb上での公開を説明するための説明図である。

【図5】本発明の一実施の形態において、位置情報付オリジナル画像の探索による見出しデータのデータベース*20

【图1】



* 化を説明するための説明図である。

【図6】本発明の一実施の形態において、任意の地点からの検索を説明するための説明図である。

【図 7】本発明の一実施の形態において、図 6 に続き、任意の地点からの検索を説明するための説明図である。

【図8】本発明の一実施の形態において、異次元コミュニティを説明するための説明図である。

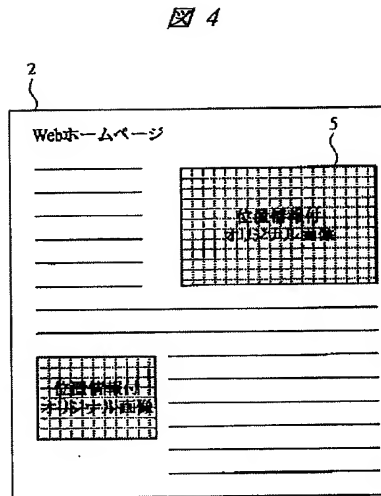
【符号の説明】

- | | | |
|----|-----|--------------|
| | 1 | Web |
| 10 | 2 | ホームページ |
| | 3 | Webブラウザ |
| | 4 | Exif 索引DB |
| | 5 | 位置情報付オリジナル画像 |
| | 6 | サムネイル画像DB |
| | 7 | 地図 |
| | 8 | ボタン |
| | 1 1 | デジタルスチルカメラ |
| | 1 2 | GPSユニット |
| | 1 3 | 地図ソフトウェア |

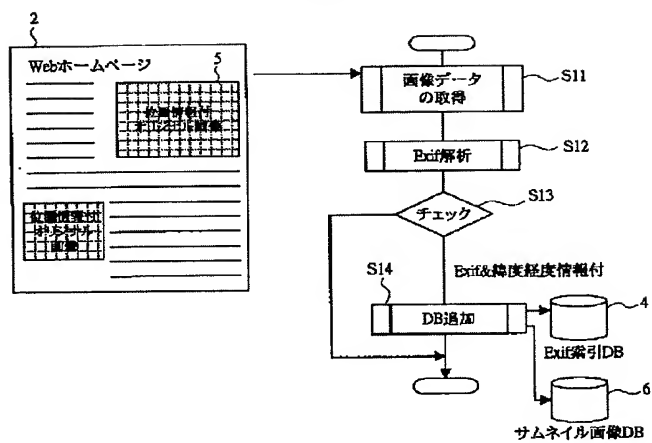
【図 2】



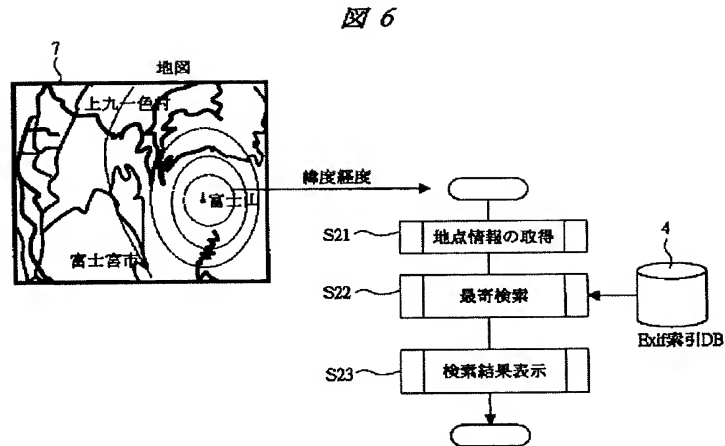
【図4】



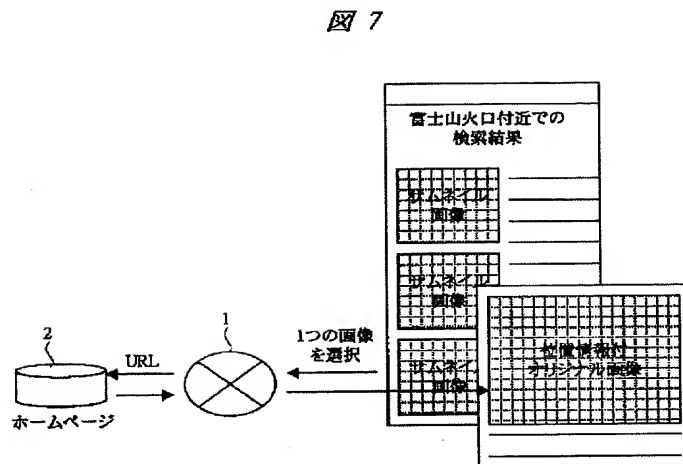
5



【図6】



【図7】



【図8】

図8

